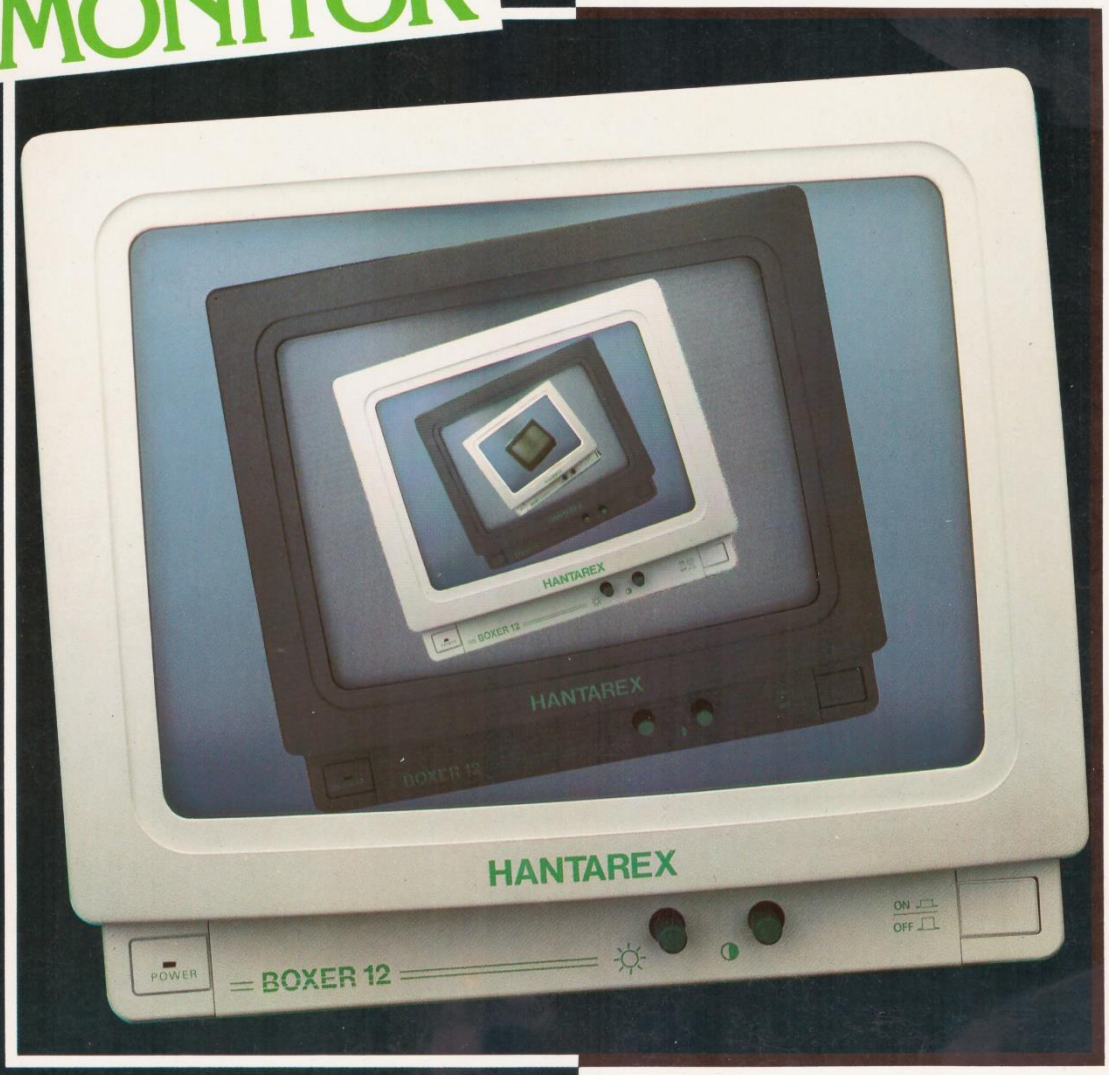
MICRO & PERSONAL 52 lire 4.000

computer

COME SCEGLIERE IL MONITOR

m&p COMPUTER - aprile 1985 - n. 52 - Anno VI - mensile - Sped. abb. post. gr. III 70%



PROVE: DEC MATE III DIGITAL, PLOTTER EPSON HI-80
SOFTWARE: MUSIC MASTER per COMMODORE 64
GRAFICA per SPECTRUM

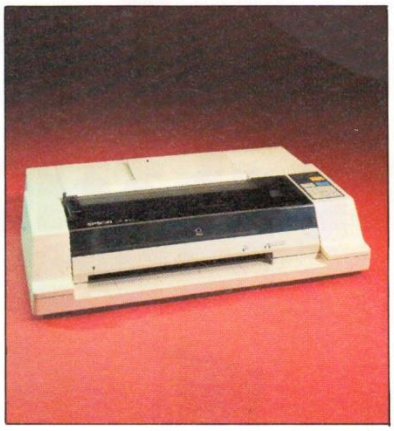
SOMMARIO

52



74 40







68 82 115



5 EDITORIALE di Gualtiero Rudella
7 POSTACOMPUTER
14 NOTIZIECOMPUTER
23 COMPUTERFANTASY a cura di F. M. Carlà
34 VIDEO EDITOR di Marco Iori
40 Problemi: SCEGLIERE IL MONITOR di Paolo Grandi e Lorenzo Maggi
68 Prova: DECMATE III di Davide Gai
74 Prova: EPSON HI-80 di Renzo Di Antonio
83 Rubrica Software: COMMODORE di Andrea Bassanelli
86 Rubrica Software: CP/M di Lorenzo Walter Poli
92 Rubrica Software: SHARP di Letizia Bizzarri
100 Rubrica Software: SINCLAIR di Corrado Zanella
116 A SCUOLA COL COMPUTER di Giovanni Corsi e Giuseppe Bleiner
122 UNA DOMANDA PER PRIMO COMPUTER di Alessandro De Simone
125 CAPIRE IL BASIC di Giovanni Scavino e Flora Spanò
131 MERCATO di Paolo Corciulo

Copertina - Fotografia: Alessandro Neri **Grafica:** Diana Santosuosso

Primo computer

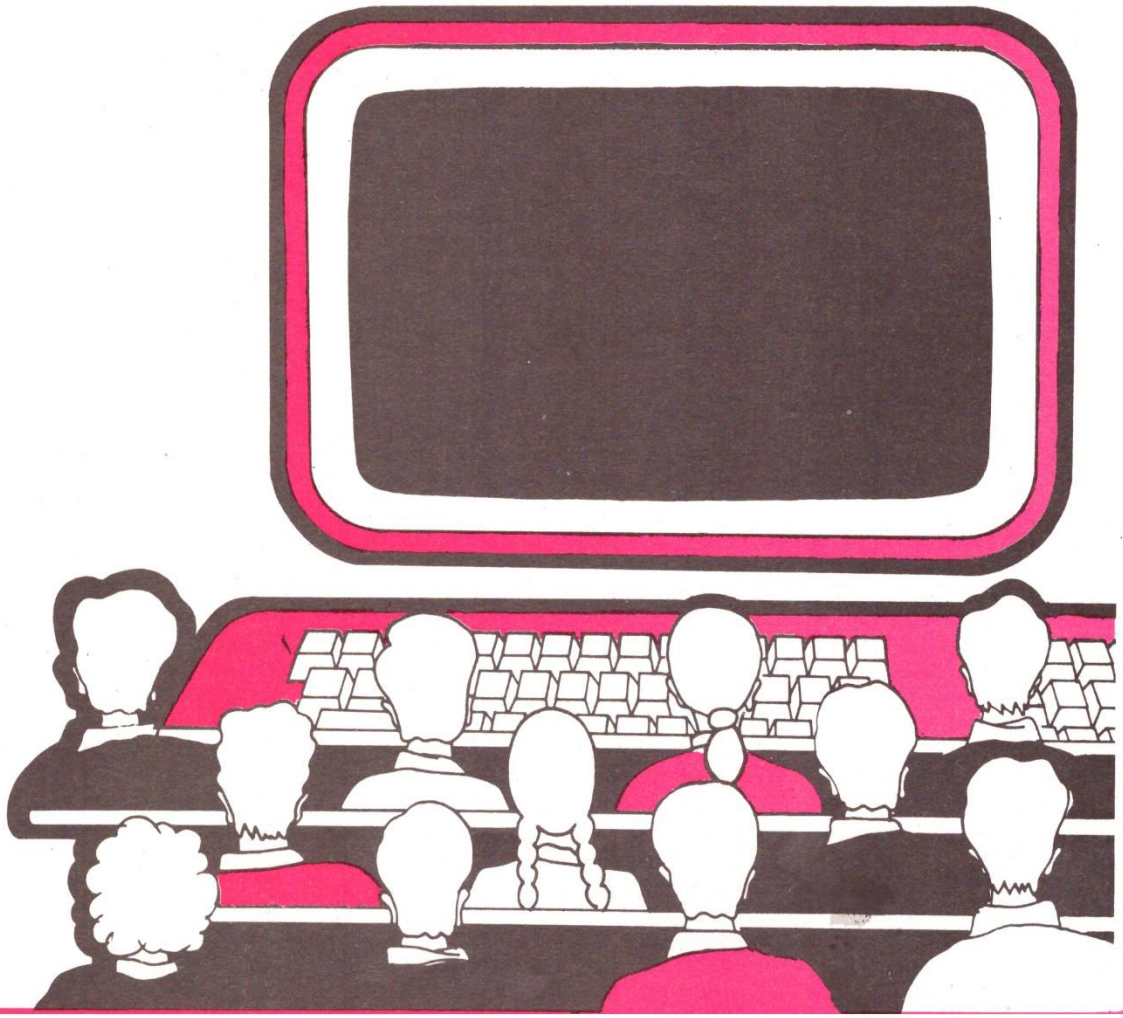
«A SCUOLA COL COMPUTER»

UNA RUBRICA DEDICATA A DOCENTI E STUDENTI. UN UTILE SERVIZIO RIVOLTO ALLA SCUOLA, NEL MOMENTO IN CUI SI PROFILA LA «RIVOLUZIONE CULTURALE» DETERMINATA DALL'INFORMATICA DI MASSA.

«CAPIRE IL BASIC»

ALCUNE SEMPLICI ISTRUZIONI BASIC PER IMPARARE AD USARE AL MEGLIO IL NOSTRO CALCOLATORE.
SU QUESTO NUMERO: ISTRUZIONI PER IL TRATTAMENTO MATEMATICO DELLE MATRICI.

«UNA DOMANDA PER PRIMO COMPUTER»



A SCUOLA COL COMPUTER

(a cura di Giovanni Corsi e Giuseppe Bleiner)

Al convegno nazionale SCUOLA/EXTRASCUOLA, svoltosi l'8 e il 9 febbraio scorso a Lerici, eravamo presenti come coordinatori del gruppo di lavoro NUOVE TECNOLOGIE PER NUOVI SAPERI e come prevedevamo abbiamo notato un vivo interesse per l'informatica-didattica. Al convegno è emersa anche la richiesta, da parte dei docenti di ogni ordine di scuola, di informazione finalizzata alla formazione di una cultura informatica di base e di programmi educativi, in particolare «drill and practice», «problem solving» e «educational game» da utilizzare in classe.

Questa esperienza ci ha dato modo di verificare (in altre occasioni avevamo già ascoltato le stesse richieste) la formula della rubrica *A scuola col computer* che sembra corrispondere a queste esigenze.

Presentiamo anche l'articolo *Computer, intelligenza artificiale (A. I.) e apprendimento* di Ippolito Desideri e le solite *News-letter* di informazione generale.

Troverete, infine l'unità didattica n. 10, *Diagramma areale*, nelle versioni C 64, ZX SPECTRUM ed APPLE II, che consente di rappresentare i dati immessi nel computer sotto forma di grafici a torta.

COMPUTER, INTELLIGENZA ARTIFICIALE (A. I.) E APPRENDIMENTO

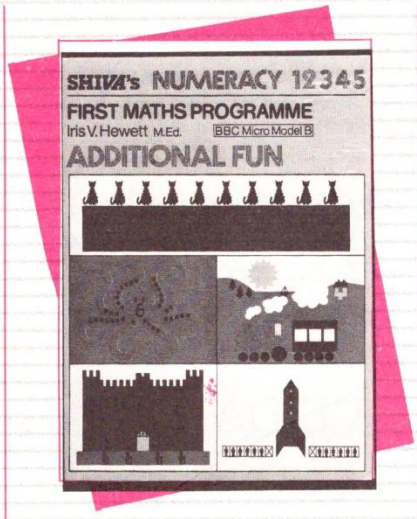
IPPOLITO DESIDERI

Molta gente ormai ha già veduto in azione un computer, magari in una banca, in un ufficio o in un supermarket e mentalmente lo associa ad un immenso programma o supermemoria di dati e quindi di risposte esattamente catalogate. Si è così già diffusa una certa immagine del computer, ivi compresa quella del suo possibile impiego nella scuola a scopo di apprendimento. Un'idea strettamente collegata con uno smisurato programma di nozioni perfettamente organizzate e graduate, una sorta di manuale perfetto di esercitazioni. Un'idea, conseguente, di studente che si interfaccia col computer sullo schema di un ruolo ben preciso: quello dell'apprendista che rivolge domande ad un maestro impeccabile e soprattutto capace di non arrabbiarsi mai davanti al più lento e refrattario degli scolari. È un'immagine giusta e intelligente. Ma è anche un'immagine dimezzata che offre soltanto la faccia scoperta del pianeta computer e che ignora l'altra, quella nascosta dietro alla maschera del «sistema computer = programma = algoritmi + dati», e cioè la faccia del «sistema computer = dati + inferenza + controllo». Per vedere questa occorre infatti un minimo di esperienza di una nuova scienza ancora estranea al mondo dell'uomo della strada. Si tratta della scienza detta Intelligenza Artificiale (I. A.) e dei suoi esoterici prodotti chiamati «sistemi esperti». Un minimo d'informazione in questo campo permetterà d'intuire l'immagine globale delle possibilità d'impiego del computer come strumento d'apprendimento scolastico. L'immagine globale dell'impiego didattico del computer presuppone infatti la conoscenza di due diversi approcci: quello informatico tradizionale, ormai ben noto, e quello tipo I. A. e sistemi esperti. Che cos'è l'I. A.? Diciamo che è una scienza nata circa 25 anni fa, ma che conosce già due epoche compiute e che ne intravede una terza. La prima epoca (quella degli anni 60) è stata orientata verso la riproduzione della padronanza con strumenti artificiali della combinatoria nel ragionamento. In questa epoca gli esperti di I. A. lavoravano prevalentemente sulla messa a punto di macchine e programmi capaci, per esempio, di giocare a scacchi. La seconda epoca, entro gli anni '70, è stata dedicata al ruolo della conoscenza nel ragionamento. Riguardo ai contenuti, l'interesse dei ricercatori si è rivolto prevalentemente al controllo informatico dei problemi del mondo reale ed alla messa a punto dei sistemi esperti. Gli effetti di questo lavoro hanno condotto, nei centri di ricerca più avanzati, alla scommessa che la terza epoca sarà quella dell'apprendimento. Così un importante progetto attuale consiste nello sviluppo e sperimentazione di un robot autonomo, capace di apprendere, il che significa di modificare le proprie strutture di conoscenze e ragionamento nel caso di un'esistenza illimitata in un ambiente (il programma) solo parzialmente no-

to e quindi capace di produrre situazioni imprevedibili ma pur sempre controllabili con un'intelligente applicazione dei procedimenti già noti.

Attualmente si presume che, grazie ai risultati sin qui ottenuti, nel prossimo futuro (5, 10, 15 anni?) l'I. A. sarà all'origine di una rivoluzione tecnologica più importante e profonda dell'attuale rivoluzione informatica. Ciò perché in questo prossimo futuro potremo utilizzare il computer a scopi ben diversi da quelli attualmente perseguiti con i programmi impiegati nelle banche e negli uffici di servizio dati. Grazie all'I. A. il computer sarà impiegato nei centri di progettazione allo scopo di ottenere un prodotto che non era affatto implicito nella riserva d'informazioni inserita nel programma. Questa divagazione sulle fasi della vita dell'I. A. ci consente di fare un secondo passo verso una sua conoscenza sufficiente a lasciarci intravedere la natura del computer scolastico secondo approccio tipo I. A.

Quale differenza passa allora tra l'approccio didattico di tipo informatico e di tipo I. A.? E prima ancora: che cos'è l'I. A.? Possiamo rispondere approssimativamente che si tratta di una disciplina scientifica che persegue lo scopo di costruire modelli informatici di comportamento intelligente. Si procede cioè secondo lo spirito col quale i fisici tendono a sostituire i fenomeni naturali con i loro equivalenti modelli matematici. È infatti già scontato che per gli scopi degli studiosi di fenomeni naturali sia più conveniente e produttivo sostituire la realtà empirica con un modello quasi-metafisico e subordinato non già alle leggi naturali di causa ed effetto, ma a quelle di composizione e trasformazione delle strutture algebriche. Forse si tratta di un gioco vecchio quanto Newton e di certo quanto Mendeleev. Ora seguendo questo spirito è possibile associare a certi programmi informatici termini come ragionamento, conoscenza e deduzione. Si potrebbe anche parlare di interpretazioni intuitive conferite a strutture di dati e algoritmi. Termini come dati e algoritmi intanto accedono subito all'impressione che l'I. A. trova nell'informatica il



suo strumento privilegiato di produzione di modelli o simulazioni di comportamenti, apprendimenti, ragionamenti, ecc., cioè di fenomeni che trovano il loro essere all'interno di fenomeni propri della filosofia o della psicologia. Questo lavoro ha condotto a legare sempre più il mondo dell'I. A. con quello dell'informatica e quindi del computer fino al punto di poter dire che ormai esiste una logica del computer secondo l'I. A. Ricapitoliamo questa logica distinguendovi tre moduli componenti essenziali: un campo di conoscenze, un modulo d'inferenza e un modulo di controllo. Il campo di conoscenze è l'insieme dei dati dei quali il sistema dispone, in riferimento ad un certo universo di lavoro. Il modulo d'inferenza comincia ad utilizzare le basi cognitive iniziali avendo lo scopo di ampliarle, ovvero di produrre conoscenze da conoscenze. Il modulo di controllo guida il processo d'inferenza, che quasi sempre è strettamente combinatorio, verso un obiettivo che generalmente è la soluzione del problema. Questa struttura logica contiene differenti rappresentazioni dei dati e dei procedimenti d'inferenza utilizzati.

A questo punto si può cominciare ad intravedere la differenza delle strategie logiche o anche cognitive tra il sistema di I. A. e quello di normale impiego. Diciamo che nel sistema I. A. il programma di base consiste nel fornire esplicitamente all'elaboratore soltanto le conoscenze interessanti e lascia ai moduli d'inferenza il compito della loro esplorazione. Possiamo anche ammettere che la caratteristica più interessante dell'approccio I. A. è quella di consentire all'inventore di sistemi informatici gli strumenti per un controllo della «complessità» e ciò apre spazi negati alla algoritmica tradizionale. Un programma comune in fondo è l'elenco di un insieme di conoscenze, elenco utile solo se prevede anticipatamente tutte le classi di situazioni con le quali si deve lavorare. In altre parole la programmazione tradizionale offre un robot capace di agire soltanto in un territorio interamente conosciuto. Quando invece ci si trova in un ambiente dove incombono esiti imprevisti, allora soltanto l'approccio I. A. può consentire al robot di fronteggiare le evenienze sulla scorta di cognizioni basilari ma non esaustive. Queste debbono essere solo sufficienti ovvero capaci di sopperire allo stimolo costruendo una risposta adeguata che non è prevista dal programma, ma che è costruibile associando, sottraendo, generalizzando, ecc. risposte collegate ad altri stimoli. In breve il programma tradizionale consente di fare ciò che già conosce. Un sistema I. A. invece deve imparare a costruire schemi di risposta congruenti agli stimoli e ricavabili da due elementi essenziali: l'esperienza inadeguata e l'intuizione che consente di espanderla. Un programma informatico tradizionale è dato una volta per tutte. L'approccio I. A. consente di partire con un programma semplificato e di accrescerne gradualmente la performance. Perché ciò sia possibile, le conoscenze di base debbono quasi sempre essere date sotto forma di piccoli moduli decisionali consistenti in regole d'implicazione materiale del tipo «... se allora». Ed è chiaro che tali moduli debbono essere enunciati gli uni indipendentemente dagli altri. La molla di un computer che apprende consiste allora nella possibilità di intuire l'eventuale componibilità o estensibilità di un modulo in funzione di un problema imprevisto.

Non c'è alcun bisogno di sottolineare che l'approccio I. A. non fa altro che ampliare oltre il previsto le pos-

sibilità del computer. Ma soprattutto — e qui troviamo la logica didattica del sistema I. A. — non solo presuppone un interfaccia macchina-uomo, ma consente ai due partners di ragionare sullo stesso livello concettuale. A questo punto sarebbe interessante affrontare il tema dell'impiego del computer nel controllo della complessità sulla base di un programma di istruzioni d'azione.

LA RUBRICA È APERTA A TUTTI COLORO CHE SI INTERESSANO DI INFORMATICA NELLA DIDATTICA. SONO, PERTANTO, GRADITI ARTICOLI (ANCHE CRITICI), RELAZIONI DI SPERIMENTAZIONI, SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE E DI SOFTWARE EDUCATIVO, PROGRAMMI EDUCATIVI, NOTIZIE SU CONVEGNI, CONGRESSI, MOSTRE ED INIZIATIVE ISTITUZIONALI.

UNITÀ DIDATTICA N. 10

AREOGRAMMA

Il programma, presentato su questo numero, permette di visualizzare, sotto forma di diagramma a torta, i rapporti percentuali esistenti tra un certo numero di dati.
Prima della presentazione dell'areogramma vengono tabulati i dati con i relativi valori percentuali.
È evidente l'utilità pratica di un supporto di questo tipo nell'elaborazione statistica di piccole ricerche da svolgersi in classe.

```
1  HOME
2  VTAB 2: HTAB 9: PRINT "UNITA'
     DIDATTICA N.10"
3  VTAB 10: HTAB 13: PRINT "DIAGR
     . A TORTA": VTAB 18: HTAB 9:
      PRINT "a cura di G. BLEINER
     "
4  FOR N = 1 TO 5000: NEXT N: HOME

5  HOME
10  DIM K(10),B(10),Y$
30  INPUT "N. DATI (MAX 5) ";M
40  IF M > 5 THEN  GOTO 30
50  INPUT "NOME GRAFICO ";J$
55  PRINT
60  FOR N = 1 TO M
120  INPUT "DENOM. ";Y$(N)
130  INPUT "VAL.";K(N)
150 A = A + K(N)
160  NEXT N
180  PRINT A
185  HOME
186  VTAB 5: HTAB 10: PRINT J$
187  VTAB 8: HTAB 1: PRINT "OGG."

188  VTAB 8: HTAB 14: PRINT "VAL.
     "
189  VTAB 8: HTAB 22: PRINT "VAL.
     %"
190  VTAB 10
195 C = 0
210  FOR N = 1 TO M
211 B(N) = (K(N) / A) * 100
215  PRINT Y$(N);
217  HTAB 15
220  PRINT K(N);
223  HTAB 20
225  PRINT B(N);" %"
227 C = C + B(N)
230  NEXT N
240  VTAB 17: HTAB 5: PRINT "TOTA
     LE"
242  VTAB 17: HTAB 15: PRINT A
244  VTAB 17: HTAB 22: PRINT C;"
     %"
250  FOR N = 1 TO 5000: NEXT N
260  HGR : HCOLOR= 3
300  FOR Z = 0 TO 6.28 STEP 3.14 /
     180
310 X = 100 + 60 *  COS (Z)
320 Y = 87 + 60 *  SIN (Z)
330  HPLOT X,Y
340  NEXT Z
350 D = 0
400  FOR N = 1 TO M
410 D = D + B(N)
415 F = D * 3.6
420 Q = 100 + 60 *  COS ((F / 180
     ) * 3.14)
430 W = 87 + 60 *  SIN ((F / 180)
      * 3.14)
440  HPLOT 100,87 TO Q,W
```

```
450  NEXT N
460 D = 0
500  FOR N = 1 TO M
510 D = D + B(N)
512 S = (D - (B(N) / 2)) * 3.6
520 Q1 = 100 + 60 *  COS ((S / 18
    0) * 3.14)
530 W1 = 87 + 60 *  SIN ((S / 180
    ) * 3.14)
540 P = 100 + 50 *  COS ((S / 180
    ) * 3.14)
550 R = 87 + 50 *  SIN ((S / 180)
     * 3.14)
560  ON N GOSUB 700,750,800,850,9
    00
570  NEXT N
600  VTAB 21
610  FOR N = 1 TO M
620  PRINT N;"=";Y$(N);"; ";
630  NEXT N
640  END
700  HPLOT P,R TO P,R - 7 TO P -
     2,R - 7
710  RETURN
750  HPLOT P,R TO P - 4,R TO P,R -
     4 TO P,R - 7 TO P - 4,R - 7
760  RETURN
800  HPLOT P,R TO P + 4,R TO P +
     4,R - 7 TO P,R - 7: HPLOT P,
     R - 4 TO P + 4,R - 4
810  RETURN
850  HPLOT P,R TO P,R - 3 TO P -
     4,R - 3 TO P - 4,R - 7
860  RETURN
900  HPLOT P,R TO P + 4,R TO P +
     4,R - 4 TO P,R - 4 TO P,R -
     7 TO P + 4,R - 7
910  RETURN
```

```
1 REM *** UNITA' DIDATTICA N. 10
2 REM *** AREOGRAMMA
3 REM *** PER C-64
4 REM *** RICHIEDE IL SIMONS' BASIC
5 REM *** @ GIUSEPPE BLEINER
6 REM *** VERSIONE DI GIAMPIERO DI DIECO
7 REM *** MEGASOFT  - ROMA
19 HIRES0,1
20 TEXT85,80,"AREOGRAMMA",1,3,14
25 TEXT105,160,"VERSIONE DI",1,1,8
30 TEXT95,170,"G. P. DI DIECO",1,1,8
35 TEXT108,180,"MEGASOFT",1,2,10
40 PAUSE9:NRM:POKE53280,0:POKE53281,0:POKE646,1
45 PRINT"J"
50 DIMK(10)
60 DIMP(10)
65 REM ** INTRODUZIONE DATI **
70 INPUT"J■■■■■■■■■■■■■■NUMERO VALORI";M
80 IF M>7 THEN70
90 INPUT"■■■■■■■■■■■NOME GRAFICO";J$
100 A=0:D=0
105 REM ** TABULAZIONE DATI **
110 POKE53280,0:POKE53281,0:PRINT"J":PRINTCHR$(14)
120 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■LEGENDA"
130 PRINT"■■"TAB(2)"N"TAB(10)"OGGETTO"TAB(28)"VALORE"
140 PRINT"■────────────────────────────────────"
150 FORN=1TOM
160 PRINTTAB(2);N;
170 INPUT"■■■■";Y$
180 INPUT"J■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■";K(N)
190 A=A+K(N)
200 NEXTN
210 PRINT"──────────────────────────────────────"
220 PRINTTAB(2)"■TOTALE■"TAB(28)"■"A"■"
230 PAUSE9:PRINT"J"
240 PRINTTAB(2)"N"TAB(10)"VALORE"TAB(24)"VALORE %"
250 PRINT"■─────────────────────────────────────"
260 FORN=1TOM
270 B(N)=(K(N)/A)*100
280 D=D+B(N)
290 PRINTTAB(2);N;TAB(10);K(N);TAB(24);B(N)
300 NEXTN
310 PRINT"■─────────────────────────────────────"
320 PRINTTAB(2)"TOTALE"TAB(10);A;TAB(24);D
340 PAUSE90:PRINT"J":
345 REM ** TRACCIAMENTO GRAFICO **
350 HIRES0,1
360 CIRCLE190,120,80,70,1
370 TEXT10,20,J$,1,2,8
375 A=0
380 FORN=1TOM
390 N$=STR$(N):Q$=STR$(INT(B(N)*10)/10):A$=Q$+"%"
400 TEXT10,70+(N*10),N$,1,1,8:TEXT30,70+(N*10),"=",1,1,8:
405 TEXT40,70+(N*10),A$,1,1,8
410 V=B(N)*3.6:A=A+V:H=A-(V/2):W= A*(π/180):U= H*(π/180)
415 X=190+80*COS(W)
420 Y=120+70*SIN(W)
430 LINEX,Y,190,120,1:
435 REM ** POSIZIONAMENTO INDICI **
440 KI=190+65*COS(U):T=120+55*SIN(U):F=INT(KI):G=INT(T)
449 CHARF,G,48+N,1,1
450 NEXTN
460 GETA$:IFA$=""THEN460
470 IFA$="C"THENCOPY
480 HIRES1,0:COLOUR0,1
490 TEXT50,90,"C  I  A  O  !!!",1,5,15
500 PAUSE90:POKE646,2
```

```
  10 PRINT AT 4,9;"G.BLEINER";AT
 12,7;"GRAFICO A TORTA";AT 13,2;
"(introdurre max 7 valori)";AT 2
0,2;"premi un tasto per cambiare
": PAUSE 0: CLS
  20 DIM k(10)
  30 DIM b(10)
  35 REM introd. dati
  40 INPUT "numero val. ";m: IF
m>7 THEN GO TO 40
  50 INPUT "nome grafico";j$
  60 LET a=0
  70 LET d=0
  75 REM tabulaz. dati
  80 PRINT TAB 10;"LEGENDA": PRI
NT
  90 PRINT TAB 2;"n";TAB 7;"ogge
tto";TAB 18;"valore"
 100 PRINT "______________________
________"
 110 FOR n=1 TO m
 120 INPUT "denom. ";y$
 130 INPUT "val";k(n)
 140 PRINT TAB 2;n;TAB 7;y$;TAB
18;k(n)
 150 LET a=a+k(n)
 160 NEXT n
 170 PRINT "______________________
________"
 180 PRINT TAB 2;"totale";TAB 18
;a
 190 PAUSE 0: CLS
 200 PRINT TAB 2;"n";TAB 7;"valo
re";TAB 18;"val.%"
 210 PRINT "______________________
________"
 215 REM tracc. grafico
 220 FOR n=1 TO m
 230 LET b(n)=(k(n)/a)*100
 240 LET d=d+b(n)
```

```
 250 PRINT TAB 2;n;TAB 7;k(n);TA
B 18;b(n)
 260 NEXT n
 270 PRINT "_____
_____"
 280 PRINT TAB 0;"totale";TAB 7;
a;TAB 18;d
 290 PAUSE 0: CLS
 300 CIRCLE 150,87,70
 305 CIRCLE 150,87,72
 310 PLOT 150,87: DRAW 70,0
 320 LET a=0
 330 LET h=0
 340 PRINT INVERSE 1;AT 0,0;j$
 350 FOR n=1 TO m
 360 PRINT AT n,0;n;"=";(INT (b(
n)*10))/10;AT n,6;"%"
 370 LET v=b(n)*3.6
 380 LET a=a+v: LET h=a-(v/2)
 390 LET w=(a/180)*PI: LET u=(h/
180)*PI
 400 LET x=150+70*COS u
 410 LET y=87+70*SIN u
 420 LET p=150+75*COS u
 430 LET q=87+75*SIN u
 440 PLOT 150,87: DRAW 70*COS w,
70*SIN w
 450 PLOT x,y: DRAW (p-x),(q-y)
 460 LET ki=150+85*COS u
 470 LET t=87+85*SIN u
 475 REM posizionam. indici
 480 LET f=INT (ki/8): LET g=INT
 (22-(t/8))
 490 PRINT AT g,f;n
 500 NEXT n
```

G.BLEINER

GRAFICO A TORTA
(introdurre max 7 valori)

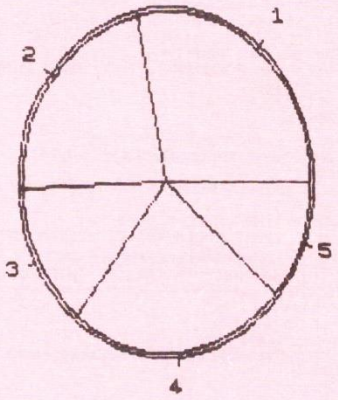
premi un tasto per cambiare

LEGENDA

n	oggetto	valore
1	ROMA	45
2	NAPOLI	36
3	TORINO	22
4	MILANO	39
5	FIRENZE	18
totale		160

n	valore	val.%
1	45	28.125
2	36	22.5
3	22	13.75
4	39	24.375
5	18	11.25
totale	160	100

ITALIA
1=28.1%
2=22.5%
3=13.7%
4=24.3%
5=11.2%



CONSIGLI PRATICI

a) Illustrare i vari modi di rappresentazione grafica dei dati in uso nella statistica;

b) esercitarsi più volte, con esempi presi dal quotidiano, all'uso del programma;

c) in presenza di stampante è possibile ottenere copie dei grafici da accludere ai lavori svolti.

PROGRAMMARE IN PILOT

La struttura della rubrica di questo mese prevede, come esempio di programmazione in un linguaggio autore, il programma *Leva* di Massimo Brandolini e Mauro Bonghi che gira su Apple IIc.

Leva è scritto in PILOT (Programmed Inquiry Learning or Teaching), linguaggio creato intorno al 1968 da una équipe di studiosi dell'Università della California con la direzione di John A. Strarweather. PILOT è un linguaggio che consente ai docenti che hanno scarse cognizioni d'informatica di realizzare unità didattiche in modo semplice ed efficace. PILOT è dotato di un repertorio di 26 istruzioni con quattro editors che consentono di operare con sicurezza e potenza. Facilmente si possono generare testi nei vari alfabeti, grafici di ogni tipo, suoni, colori... e non di minore importanza esiste la possibilità di animazione.

```
r: ****  AGGIORNAMENTO 19/9/84 *****

r:*** **** SET CARATTERI **** ***
r: altalena,italici,leva

r:*** **** VARIABILI **** ***
d:a$(30);s$(30)

r:*** **** SUBROUTINES **** ***
r:*quadro;cont


r:********* INIZIO LEZIONE *******
*leva
u:quadro
ts:v1,38,1,22;es
t:          UNITA' DIDATTICA n.1
ts:v;g1,6
ts:t2
t:          LE MACCHINE SEMPLICI:
ts:t1
ts:g1,12
ts:s2
t:       LA LEVA
ts:s1
ts:g1,20
t:          M.BONCHI e M.BRANDOLINI
u:cont


*1videata
ts:v1,38,1,22;es
ts:v1,38,2,22;12
t:     La leva e'costituita da un'asta
t:    rigida girevole su un punto fisso
th:           detto
ts:i
t:fulcro
ts:n
t: E'soggetta all'azione di due forze:
th:
ts:i
th:Potenza
ts:n
th: e
ts:i
t:Resistenza
ts:n
ts:v1,38,14,22;11
r:******* disegno leva tridimensionale
tx:leva
t:           vmmmmmmmmmmmmmmmmx
t:           hjjjjjjjjfuljjjjjjjk
t:           |         cro       |
t:           |                   |
t:           g                   g
t:            P                   R
tx:
tx:italici
ts:v;g6,14
t:asta
ts:v;g18,17
t:fulcro
tx:
u:cont


*2videata
ts:v1,38,1,22;12;es
t:
t:Le leve a seconda della posizione del
t:         fulcro, si dividono in:
tx:italici
t:a) LEVA DI 1'GENERE O INTERFISSA
t:b) LEVA DI 2'GENERE O INTERRESISTENZE
t:c) LEVA DI 3'GENERE O INTERPOTENTE
tx:
w:3
t:
t:
th:Esaminiamo ora le leve di
tx:italici
t: 1'GENERE
tx:
u:cont


*3videata
ts:v1,38,1,22;es
tx:italici
th:
t:LA LEVA DI 1'GENERE ha il fulcro
th:
t:tra la potenza e la resistenza
tx:
t:ed e'in equilibrio quando la potenza
:P
t: e la resistenza R  sono inversamente
t:  proporzionali ai rispettivi bracci
t:
ts:t2
t:                P:R=b:a
ts:t1
ts:v1,38,15,22;11
r: ******* disegno leva
tx:leva
t:            <ttttttatt£tttbt>
t:            s--------F-----d
t:            |        ULC    |
t:           Pg                 |R
t:                              |
t:                              g
tx:
u:cont


*4videata
ts:v1,38,4,11;es
t:
th:
ts:t2
t:e'vantaggiosa
ts:t1
t:
t:se il braccio della potenza
:e'maggiore
t:
t:      del braccio della resistenza
r: ANIMAZIONE OMINO
tx:omino
ts:v;g4,13;*6(aa/bc/de;afg/hi/jk;alm/nop
:/qr/;a.../.../..;wr;)
ts:g9,13;*1(aDAG/EBH/FC;)

ts:g36,13;*6(aas/tu/vw;axy/z0/12;a34/567/
:89;a../.../..;wl;)
ts:g28,13;*1(aDAG/EBH/FC;)

ts:g36,13;*4(aas/tu/vw;axy/z0/12;a34/56
:7/89;a../.../..;wl;)
ts:g31,13;*1(aDAG/EBH/FC;)
tx:
u:cont

*5videata
ts:v1,38,4,11;es
t:
th:
ts:t2
t:e'svantaggiosa
ts:t1
t:
t:se il braccio della potenza
:e'minore
t:
t:      del braccio della resistenza
ts:g27,20
t:
ts:g27,21
t:
ts:g12,18
t:|
ts:g12,19
t:|              g
ts:g12,20
t:|
ts:g12,21
t:g
tx:

r: ANIMAZIONE OMINO
tx:omino
ts:g31,13;*5(aa/bc/de;afg/hi/jk;alm/nop
:/qr;a../.../..;wr;)
ts:g2,13;*4(aa/bc/de;afg/hi/jk;alm/nop/
:qr;a../.../..;wr;)
ts:g6,13;*1(aDAG/EBH/FC;)
tx:
u:cont


*esercizio
ts:v1,38,1,22;11;es
ts:t2
t:                ESERCIZIO
ts:t1
t:
t:
t:  Due bambini giocano con l'altalena:
t:  uno pesa 30Kg e dista dal fulcro 3m
t:      l'altro dista dal fulcro 2m.
t: Calcolare il peso del secondo bambino
t: perche' l'altalena sia in  equilibrio
ts:v6,38,12,22
tx:altalena
ts:t2
t:       a                  s
t:       bc                tu
t:       del111FUL1111111zh
ts:t1
t:       q       y          j
t:       q       v          j
t:       <xxxxxx£xxxxxxxxx>
t:       q  2m      3m      k
t:       q                 30Kg
t:       w
t:       X
tx:
ts:v;g1,20
tx:italici
t:lavagna
tx:
r: ************ lavagna per conti
ts:i
ts:v1,10,14,19
t:
t:
t:
t:
t:
r: *********** routine per calcoli
ts:v1,10,14,19
a:$a$
c:s$="c:k="!!a$
x1:s$
t: £k
ts:n
ts:v;g10,22
th:Risposta :  X=
a:
r: ********* risposte considerate valide
m:%45!45kg!QUARANTACINQUE
ts:v1,10,14,21;es
tx:italici
r: ********* commento risposta esatta
ty:BENE.La
ty:risposta
ty:e'esatta
r: commento risposta errata
tn:errato
tn:ripassa
tn:la lezione
tx:
u:cont

r:************ SUBROUTINES **********
r: ***** cornice contorno videata
*quadro
g:v;m0,0;d0,511;d559,511;d559,0;d0,0
e:

r: ****** comando per cambio videata
*cont
ts:v
ts:g37,22
as:
m:C!c
th:
jn:cont
e:
```

micro & personal COMPUTER

DIRETTORE: Gualtiero Rudella
SEGRETARIA DI REDAZIONE: Liana Pirone – **assistenza:** Aurelia Spezzano
SEZIONE MERCATO: Paolo Corciulo
GRAFICA E IMPAGINAZIONE: Diana Santosuosso
FOTOGRAFIA: Alessandro Neri
PUBBLICITÀ: Quit of the Spring - 02/790893
UFFICIO TRAFFICO: Maurizio Ottaviani, Roma 06/893139-897261
HANNO COLLABORATO: Francesco M. Carlà - Giuseppe Origlia - Davide Artanidi - Giuliano Boschi - Sergio D'Alesio - Marco Iori - Davide Gai - Renzo Di Antonio - Andrea Bassanelli - Lorenzo W. Poli - Letizia Bizzarri - Corrado Zanella - Giovanni Corsi - Giuseppe Bleiner - Alessandro De Simone - Giovanni Scavino - Flora Spanò - Stefano Belli - Claudio Bittau
DIRETTORE RESPONSABILE: Gianfranco M. Binari – **DIREZIONE EDITORIALE:** G.M. Binari, D. Caïmi

m&p COMPUTER è una pubblicazione del Gruppo Editoriale Suono - Via Capo Peloro, 30 - 00141 Roma, telefono (06) 897257 - Registrazione del Tribunale di Roma n. 17776 del 9-8-1979 Dec. Trib. 13-6-1981 - Sped. abb. post. gr. III 70% - Manoscritti e foto originali, anche se non pubblicati, non si restituiscono - È vietata la riproduzione anche se parziale di testi, documenti e fotografie - Copyright Gruppo Editoriale Suono © - Diritti riservati in tutti gli stati della Convenzione - Concessionaria per la pubblicità: Publisuono s.r.l., Via Capo Peloro, 30 - 00141 Roma, telefono 893139-897261.
Servizio abbonamenti: (12 numeri) Italia L. 45.000, estero Europa L. 80.000, America, Giappone, etc. L. 110.000.
c/c postale n. 774018 intestato a Gruppo Editoriale Suono - Via Capo Peloro, 30 - 00141 Roma - Tel. 896981. **Arretrati:** 1 copia L. 4.000.
Composizione: Fotocomposer, Via Quarto Negroni 15, Ariccia - Stampa: Fratelli Spada S.p.A., Stabilimento Grafico Editoriale, Via Lucrezia Romana, Ciampino (RM) - Concessionaria per la distribuzione: Parrini & C. s.r.l., Piazza Indipendenza 11/B Roma, tel. (06) 4940841.
Rappresentante Pubblicità USA & Canada: Piergiorgio Saluti, Wayne Green International - Peterborough, N.H. 03458 USA - Tel. 603-924-9471.

SUL PROSSIMO MICRO & PERSONAL COMPUTER C'È:

COME SCEGLIERE LA STAMPANTE: Partendo da un esame preciso delle caratteristiche di questi apparecchi (nomenclatura, differenze di sistema, struttura interna, serbatoi di caratteri, interfacce), passando attraverso l'esame approfondito di oltre 10 stampanti di vari prezzi e prestazioni, arriviamo a dare un quadro completo delle alternative disponibili all'utente.

PROVA SOFTWARE: I PROGRAMMI DI PERT: Dal PC IBM al McIntosh i migliori programmi di pianificazione dei lavori disponibili sul mercato, con l'analisi dettagliata di MACProject e di MICROSOFT Project.

RUBRICHE: Ritorna lo spazio dedicato all'IBM PC. La rubrica MSX farà una panoramica di quello che non abbiamo ancora in Italia, con un'anteprima succosa sul nuovo Yamaha MSX, in arrivo con un sofisticato programma musicale. Il TEXAS vedrà completato XASSEMBLE. Per il COMMODORE una serie di interessanti utilities, soprattutto per il C 16.

IN PROVA: L'ENTERPRISE 64K: Nuovissimo dall'Inghilterra, un nuovo personal dedicato all'utente evoluto, in questo caso anche dal punto di vista estetico, ma che non vuole eccedere nella spesa. Una macchina tecnicamente ineccepibile, dalle molte risorse.

INDICE INSERZIONISTI

101 **ARMONIA** - viale Carducci, 5 - Conegliano (TV)
8-9 **CANON ITALIA S.p.A.** - V.le dell'Industria, 13 - Bussolengo (VR)
16-17 **COMMODORE** - Via Fratelli Gracchi, 48 - Cinisello Balsamo (MI)
138 **COMPUTER HOUSE** - Via Ripamonti 194 - Milano
103 **COMTRAD** - Terminus Corallo - P.zza Dante, 19 - Livorno
130 **CLUP** - P.zza Leonardo da Vinci, 32 - Milano
6 **DATA BASE** - V.le Legioni Romane, 5 - Milano
II cop. **DATATEC** - Via L. Settembrini, 28 - Roma
90-91 **EASY COMPUTING** - Via A. Bertani, 24 - Firenze
50-51 **ERICSSON SISTEMI** - Via Elio Vittorini, 129 - Roma
11-47-81 **GBC** - Casella Postale 10488 - Milano
67 **HANTAREX** - Via Riguccio Galluzzi, 30 - Firenze
111 **L&E ENGINEERING** - C.ne Salentina, 10/A - Leverano (LE)
III cop. **LEONI INFORMATICA SRL** - Via Valsolda 21 - Milano
114 **MAGIC BIT** - Via Bonincontri, 105/107 - Roma
114 **MEMOREX** - Via C. Menotti, 11 - Milano
49 **NICA** - V.le Parioli, 40 - Roma
57 **OLIVETTI** - Via Meravigli, 12 - Milano
25-26-27-29 **PHILIPS** - P.zza IV Novembre, 11 - Milano
12-13-15 **RHONE POULENC** - Via Winckelmann, 2 - Milano
4 **SEDAGRAF** - L.go Re Umberto, 106 - Torino
124 **SEGI** - Via Timavo, 12 - Milano
38-39 **SHR** - Via Faentina, 275/A - Fornace Zarattini (RA)
IV cop. **SONY** - Via Fratelli Gracchi, 30 - Cinisello Balsamo (MI)
59 **TECHNITRON** - Milanofiori Pal. 2 - Assago (MI)
65 **TELAV** - Via L. da Vinci, 43 - Trezzano sul Naviglio (MI)
140 **TELCOM** - Via M. Civitali, 75 - Milano
107 **TRISS ITALIA** - P.zza M. Libertà, 20 - Pontedera (PI)
78-79 **VERBATIM** - Via Ciardi, 1 - Milano